

Kesehatan

Laporan Hasil Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahun Anggaran 2012



APLIKASI *BONE MARROW MESENCHYMAL STEM CELL* UNTUK REKONSTRUKSI DEFEK PADA MANDIBULA

David B. Kamadjaja, drg., MDS, Sp.BM
Prof. Coen Pramono D., drg., SU, Sp.BM(K)
Dr. Ferdiansyah, dr., Sp.OT(K)

Dibiayai oleh DIPA Universitas Airlangga sesuai dengan
Surat Keputusan Rektor Tentang Kegiatan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi
Tahun Anggaran 2012 Nomor: 2613/H3/KR/2012, Tanggal 9 Maret 2012

Universitas Airlangga
2012

ABSTRAK

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah ketersediaan sel punca khususnya *bone marrow mesenchymal stem cells* (BM-MSC) sebagai sumber bahan graf tulang untuk merekonstruksi defek pada mandibula. Keberhasilan penelitian ini dapat memberikan solusi terhadap problem rekonstruksi pada defek mandibula yang luas karena graf tulang tersebut dapat tersedia dalam jumlah yang tidak terbatas dan menurunkan tingkat morbiditas pada penderita dibandingkan dengan teknik *bone grafting* yang lain.

Target khusus penelitian dibagi menjadi dua tahap. Tahap pertama adalah melakukan isolasi, kultur dan ekspansi BM-MSC secara *in vitro* sehingga didapatkan koloni sel tunggal dalam jumlah yang cukup untuk diaplikasikan. Tahap kedua adalah implantasi (*seeding*) BM-MSC ke dalam *scaffold* konstruk BBM sehingga didapatkan graf tulang komposit. Graf tulang tersebut selanjutnya ditanam di dalam defek pada mandibula hewan coba, dimana defek tersebut dibuat menyerupai bentuk dan ukuran defek pada mandibula manusia yang terjadi setelah pembedahan tumor rahang. Graf komposit BM-MSC dan BBM diharapkan dapat merekonstruksi defek tulang mandibula dengan pembentukan tulang baru yang kualitasnya sama dengan tulang mandibula resipien.

ABSTRACT

The long term goal of this research is the availability of stem cells especially bone marrow mesenchymal stem cells (BM-MSC) as a source of bone graft material for reconstruction of mandibular defects. The success of this research would contribute to the solutions for massive jaw defects in which the grafts may be available in unlimited amount and the patients' morbidity can be made much lower compared to other bone grafting methods.

The specific goals of this research is divided into two stages. Stage-One is to achieve isolation, culture and expansion of BM-MSC in vitro so that adequate number of single cell-derived colony can be obtained for further application. Stage-Two is to perform seeding of the BM-MSC into bovine bone mineral (BBM) construct scaffold creating an ideal composite bone graft. The composite bone graft will subsequently be implanted in a segmental defect of an animal's mandible; the shape and size of the defects are created similar to those of human's mandibular defect as a result of tumor resection. Composite graft of BM-MSC, BBM construct scaffold, and PRP would be able to reconstruct a large mandibular defect by means of bone regeneration having the same quality as that of the recipient bone.